



(19) Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

A standard linear barcode is located at the bottom of the page, consisting of vertical black lines of varying widths on a white background.

(10) DE 103 36 414 A1 2005.03.31

(12)

# Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 36 414.5

(22) Anmeldedato: 08.08.2003

(43) Offeneequunqstaq: 31.03.2005

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **E04G 17/065**

(71) Anmelder:

(72) Erfinder:

(74) Vertreter:  
**Kohler Schmid Möbus Patentanwälte, 70565 Stuttgart**

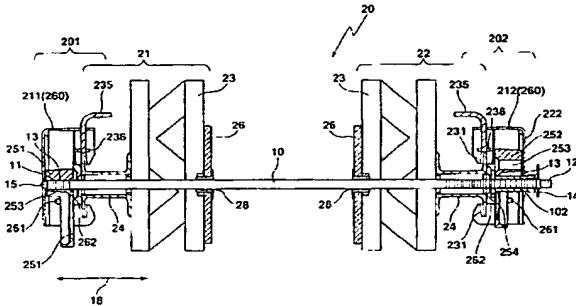
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 197 54 366 C2  
US 40 58 285  
US 39 81 476

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Ankersystem einer Betonwandschalung**

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen wird ein Ankersystem für eine Betonwandschalung (20) aus mindestens zwei Betonschalungselementen (21, 22) mit einem Ankerstab (10), der ein erstes und ein zweites Ankerstabende (11, 12) aufweist, und einem ersten und einem zweiten Fixierelement (101, 102), die an den Ankerstabenden (11, 12) befestigbar sind und jeweils eine betonschalungselementseitige Bundfläche (111, 112) und eine betonschalungselementabgewandte Bundfläche (121, 122) aufweisen, wobei die betonschalungselementseitige Bundfläche (111, 112) einen kraftschlüssigen Kontakt in Parallelrichtung des Ankerstabs (10) zu einem Betonschalungselement (21, 22) ermöglicht, wobei für beide Fixierelemente (101, 102) jeweils eine Arretiervorrichtung (201, 202) mit einem Konterelement (211, 212) mit einer Konterfläche (221, 222) vorhanden ist und das Konterelement (211, 212) Befestigungsmittel aufweist, mit welchen das Konterelement (211, 212) an einem der Betonschalungselemente (21, 22) befestigbar ist, dergestalt, dass die Konterfläche (221, 222) einen kraftschlüssigen Kontakt in Parallelrichtung des Ankerstabs (10) zur betonschalungselementabgewandten Bundfläche (121, 122) des Fixierelements (101, 102) ermöglicht. Beim vorgeschlagenen Ankersystem kann auf Abstandshalter verzichtet werden.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Ankersystem einer Betonwandschalung, insbesondere eine Arretiervorrichtung für eine Betonwandschalung zur Lagefixierung des Ankers an der Betonwandschalung. Derartige Ankersysteme werden in der Schalungstechnik beim Betonieren von Stahlbetonbauten eingesetzt. Betonwandschalungen sind aus einer Schalhaut und diese stützende Elemente, z.B. Längsträger und Querriegel, aufgebaut. Die beiden Seiten einer Wand werden aus jeweils einem Betonschalungselement, d.h. einer Schalungshälfte, gebildet, welche durch Ankerstäbe zusammengehalten werden. Die Ankerstäbe werden durch Bohrungen in der Schalhaut hindurch gesteckt und an ihren Enden an den die Schalhaut stützenden Elementen so befestigt, dass die beim Betonieren auf die Ankerstäbe wirkende Zugkraft aufgenommen wird. Üblicherweise weisen die beiden Enden der Ankerstäbe Gewinde auf, auf welche Schraubenmuttern als Fixierelemente aufgeschraubt werden. Dadurch wird die wirksame Länge des Ankerstabs und damit die Stärke (Dicke) der zu betonierenden Wand festgelegt. Gleichzeitig wird der beim Betonieren vom flüssigen Beton auf die Schalhaut ausgeübte Druck über die Schraubenmuttern auf die Ankerstäbe abgeleitet. Die Ankerstäbe werden dabei auf Zug belastet. Zwischen den Schalhälften werden Abstandshalter in das Volumen der zu betonierenden Wand eingebbracht, welche von außen auf die Betonwandschalung wirkende Druckkräfte aufnehmen können, wodurch sichergestellt wird, dass diese Druckkräfte die Wandstärke nicht unerwünscht beeinflussen, d.h. vermindern.

**Stand der Technik**

**[0002]** Die DE 197 54 366 C2 offenbart ein Ankersystem einer Betonwandschalung, bei der eine Arretiervorrichtung auf einer Seite einer Betonwandschalung vorgesehen ist. Die Arretiervorrichtung besteht aus einer Lagefixierung einer Schraubenmutter des Ankersystems. Die Schraubenmutter ist durch quer zu ihrer Achse verlaufende, in einem Querriegel befestigte Arretierungsschrauben lagefixiert, wodurch die lagefixierte Schraubenmutter nicht weiter drehbar ist. Durch diese Lagefixierung wird, bedingt durch die Befestigung der Arretierungsschrauben am Querriegel, auch die Schraube relativ zu einer Schalungshälfte arretiert. Nachteilig bei dem Ankersystem ist es, dass lediglich eine Arretiervorrichtung auf einer Seite der Betonwandschalung vorgesehen ist. Daher ist nicht sicher gestellt, dass bei Vorhandensein einer äußeren Druckkraft auf die Betonwandschalung die gewünschte Wandstärke der zu betonierenden Wand eingehalten wird.

**Aufgabenstellung**

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde,

ein Ankersystem für Betonwandschalungen, eine Arretiervorrichtung für das Ankersystem und eine Betonwandschalung bereitzustellen, welche die Nachteile des Standes der Technik vermeiden und insbesondere einfach, schnell und kostengünstig anzuwenden sind und bei deren Anwendung eine gleichmäßige Wandstärke einer mit Hilfe einer Betonwandschalung zu betonierenden Wand sicher gestellt ist.

**[0004]** Diese Aufgabe wird durch die Vorrichtungen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche stellen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dar.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe hinsichtlich des Ankersystems dadurch gelöst, dass bei einem Ankersystem für eine Betonwandschalung mit einem Ankerstab, der ein erstes und ein zweites Ankerstabende aufweist und auf dessen Enden ein erstes und ein zweites Fixierelement befestigbar sind, zusätzlich zu den Fixierelementen jeweils eine Arretiervorrichtung vorgesehen ist. Die Betonwandschalung besteht aus mindestens zwei Betonschalungselementen, welche so angeordnet sind, dass z.B. eine Wand zwischen den Betonschalungselementen betoniert werden kann. Die Betonschalungselemente weisen dabei sich im wesentlichen gegenüberliegende Löcher auf, durch welche der Ankerstab durchführbar ist, derart, dass die Ankerstabenden aus der Betonwandschalung herausragen. Die Fixierelemente weisen jeweils eine betonschalungselementseitige Bundfläche und eine betonschalungselementabgewandte Bundfläche auf. Die Fixierelemente sind derart an dem Ankerstab befestigbar, dass die für eine Festlegung des Abstandes zwischen den Betonschalungselementen wirksame Länge des Ankerstabes zwischen den Fixierelementen definiert wird. Die betonschalungselementseitige Bundfläche ermöglicht einen kraftschlüssigen Kontakt in Parallelrichtung des Ankerstabs zu einem Betonschalungselement, d.h. dem Betonschalungselement, auf dessen Seite der zu betonierenden Wand sich das Ankerstabende befindet. Der kraftschlüssige Kontakt kann durch direktes Anliegen der Bundfläche an dem Betonschalungselement ermöglicht sein. Die Bundfläche kann jedoch auch indirekt an dem Betonschalungselement anliegen. Z.B. kann eine Unterlegscheibe oder eine Metallplatte mit einer Bohrung zwischen der Bundfläche und dem Betonschalungselement angeordnet sein. Beide Fixierelemente weisen jeweils eine Arretiervorrichtung mit einem Konterelement mit einer Konterfläche auf. Das Konterelement verfügt über Befestigungsmittel mit welchen das Konterelement an einem der Betonschalungselemente befestigbar ist. Wenn das Konterelement an einem Betonschalungselement befestigt ist, dann ist damit die Konterfläche relativ zu diesem Betonschalungselement lagefixiert. Die Konterfläche ermöglicht dann einen kraftschlüssigen Kontakt in Parallelrichtung des Ankerstabs zur betonschalungselementabgewandten

Bundfläche des Fixierelements. Um diesen kraftschlüssigen Kontakt zwischen zwei Flächen, d.h. in Normalenrichtung der Flächen zu ermöglichen, müssen die Flächen eine zueinander parallele Komponente aufweisen, da sie anderenfalls aneinander vorbei gleiten würden. Der kraftschlüssige Kontakt wird über das Konterelement und die Befestigungsmittel des Konterelements ermöglicht. Auch dieser kraftschlüssige Kontakt kann über ein indirektes oder direktes Anliegen der Konterfläche an die betonschalungselementabgewandte Bundfläche des jeweiligen Fixierelements vermittelt sein. Liegen die Flächen direkt aneinander an, so übergreift die Konterfläche die betonschalungselementabgewandte Bundfläche des Fixierelements zumindest teilweise. Liegen die Flächen indirekt an, so kann der Kraftschluss z.B. über eine Verkeilung zwischen den Flächen vermittelt sein. Ein als Keil verwendetes Teil verfügt dann über eine die betonschalelementabgewandte Bundfläche zumindest teilweise übergreifende Fläche und eine die Konterfläche zumindest teilweise übergreifende Fläche. Damit werden die Fixierelemente, welche an den Ankerstabenden befestigt sind, gegenüber den entsprechenden Betonschalungselementen in beide Parallelrichtungen lagefixiert. Somit ist der Abstand zwischen den Betonschalungselementen festgelegt. Die Betonschalungselemente können weder durch innere Druckkräfte, wie sie beim Betonieren auftreten, auseinanderbewegt werden, noch können die Betonschalungselemente durch innere Druckkräfte im unteren Bereich (während des Betoniervorgangs) oben zusammengedrückt werden. Die Wandstärke zwischen den Betonschalungselementen kann bei Anwendung des erfindungsgemäßen Ankersystems nicht unerwünscht variieren.

**[0006]** Bevorzugt weist der Ankerstab jeweils ein Schraubgewinde an dessen Ankerstabenden auf. Die Fixierelemente sind dann als Schraubenmuttern ausgebildet. Die Befestigung der Fixierelemente an den Ankerstabenden erfolgt dann durch Aufschrauben der Schraubenmuttern. Einenends wird auf den Ankerstab ein Fixierelement (Bundmutter) aufgeschraubt und anderenends wird der Ankerstab in ein Fixierelement eingeschraubt. Dies hat den Vorteil, dass die wirksame Länge des Ankerstabes stufenlos einstellbar ist. Bevorzugt ist mindestens eines der Ankerstabenden des Ankerstabs als Zentrierspitze ausgebildet. Bei dieser Ausführung des Ankerstabendes wird ein problemloses Einschrauben des Ankerstabes auch bei leichter Schrägstellung in das Fixierelement ermöglicht.

**[0007]** Die Arretievorrichtung zur Lösung der Aufgabe weist bevorzugt einen Schieber auf, der zwischen die betonschalungselementabgewandte Bundfläche eines Fixierelements und die Konterfläche des Konterelements der Arretievorrichtung einschiebbar ist. Der kraftschlüssige Kontakt der Konterfläche zu der betonschalungselementabgewandten

Bundfläche wird dann über den Schieber ermöglicht. Der kraftschlüssige Kontakt ist in dieser Ausführungsform über ein indirektes Anliegen der Konterfläche an die betonschalungselementabgewandte Bundfläche des jeweiligen Fixierelements vermittelt. Der Schieber wirkt als Verriegelung zwischen den Flächen. Vorteilhaft bei dieser Ausführungsform ist es, dass das Konterelement bereits vor dem Befestigen der Fixierungselemente an den Betonschalungselementen befestigt werden kann, da zwischen den betreffenden Flächen ein Abstand vorhanden sein kann, welcher mit dem Schieber zum kraftschlüssigen Kontakt überbrückt wird und dieser Abstand z.B. das Aufschrauben der Schraubenmuttern mittels eines Schraubenschlüssels ermöglicht.

**[0008]** Besonders vorteilhaft ist das Konterelement als Gehäuse des Schiebers ausgebildet. Der Schieber ist damit bereits in die Arretievorrichtung integriert. Diese Ausgestaltung als Komplettteil ermöglicht besonders effizientes Arbeiten mit der Arretievorrichtung, da keine zusätzlichen Teile mitgeführt werden müssen.

**[0009]** Der Schieber kann besonders bevorzugt zugleich als Fixierelement ausgebildet sein. Diese Ausführungsform ermöglicht es, dass zumindest auf einer Seite der Betonwandschalung kein zusätzliches Fixierelement verwendet werden muss.

**[0010]** Ist der Schieber als Fixierelement ausgebildet, so weist dieser bevorzugt ein Schraubenmuttergewinde und eine Öffnung, durch die ein Ankerstabende durchführbar ist, auf. Die Öffnung hat einen schmaleren und einen breiteren Bereich, dergestalt, dass das Ankerstabende mit einem befestigten Fixierelement lediglich durch den breiteren Bereich durchführbar ist. Diese Ausführungsform ermöglicht das Verbinden von Vorteilen von Schraubenmuttern als Fixierelementen mit der vorteilhaften Ausgestaltung der Arretievorrichtungen als Komplettteil. Die so gestaltete Arretievorrichtung kann auf beiden Seiten der Betonwandschalung eingesetzt werden. Der Ankerstab wird von einem vorderseitigen Betonschalungselement aus durch die Betonwandschalung in Richtung eines rückseitigen Betonschalungselementen durchgeführt bis das entsprechende Ankerstabende aus der Außenseite des rückseitigen Betonschalungselement (Rückseite), d.h. derjenigen Seite des Elements, welche nicht an das Volumen der zu betonierenden Wand angrenzt, herausragt. Auf der Rückseite wird das Ankerstabende in das Schraubengewinde des Schiebers eingeschraubt. Dies kann bevorzugt bei bereits an das rückseitige Betonschalungselement befestigter Arretievorrichtung geschehen. Somit ist auf der Rückseite keine Einrüstung der Betonwandschalung notwendig. Die befestigte Arretievorrichtung wirkt wie ein Schraubenmuttergewinde, das in dem rückseitigen Betonschalungselement vorhanden ist. Auf der Außenseite des vorderseitigen

Betonschalungselements (Vorderseite), d.h. derjenigen Seite des Elements, welche nicht an das Volumen der zu betonierenden Wand angrenzt, wird der Ankerstab durch die Öffnung des Schiebers durchgeführt. Dabei ist auch auf der Vorderseite das Konterelement der Arretiervorrichtung bereits an dem Betonschalungselement befestigt. Auf der Vorderseite ist das Fixierelement (Bundmutter) auf dem Ankerstabende in der gewünschten Position entsprechend der Wanddicke angebracht. Dabei ist der Schieber so positioniert, dass sich der breitere Bereich der Öffnung über dem Ankerstabende befindet. Die betonschalungselementseitige Bundfläche kann somit ohne den Schieber zu erfassen in kraftschlüssigen Kontakt mit dem vorderseitigen Betonschalungselement gebracht werden. Bevorzugt wird dabei als Fixierelement eine Schraubenmutter auf das Ankerstabende aufgeschraubt. Nachdem das Fixierelement befestigt ist, wird der Schieber derart positioniert, dass der Bereich der Öffnung durch welchen das Ende des Ankerstabs an dem das Fixierelement befestigt ist nicht durchführbar ist, also dort, wo der Durchmesser des Spalts kleiner als der Durchmesser des Fixierelements ist, sich über dem Ankerstabende befindet. Der Schieber hintergreift dann das Fixierelement, derart, dass der Schieber als Keil zwischen der betonschalungselementabgewandten Bundfläche des Fixierelements und der Konterfläche des Konterelementes wirkt. Dadurch wird ein indirekter kraftschlüssiger Kontakt zwischen diesen Flächen bewirkt.

**[0011]** Bevorzugt weist das als Gehäuse ausgebildete Konterelement einen Bolzen auf, der eine Bewegung des Schiebers innerhalb des Gehäuses begrenzt und/oder ein Herausgleiten des Schiebers aus dem Gehäuse verhindert. Damit kann der Schieber nicht verloren gehen. Weiter kann die Begrenzung der Bewegung des Schiebers innerhalb des Gehäuses genau so gewählt werden, dass das Schrauben gewinde des Schiebers bei Anschlag des Schiebers an den Bolzen etwas unter einem für die Durchführung des Ankerstabs durch die Betonwandschalung vorgesehenen Loch in dem Betonschalungselement, an welchem das Konterelement befestigt ist, zur Überdeckung kommt. Die Ausführungsform ermöglicht dann ein unproblematisches Einschrauben des Ankerstabs auf der Rückseite der Betonwandschalung.

**[0012]** Bevorzugt hat der Schieber allseitig, insbesondere horizontal und vertikal innerhalb des Gehäuses Spiel, d.h. er ist in diesen Richtungen beweglich gehalten. Das Gehäuse weist weiter bevorzugt einen betonschalungselementseitigen Gehäuseteil mit einer, bevorzugt konisch ausgeformten, Durchführöffnung auf. Das Gehäuseteil mit Durchführöffnung grenzt dann derart an die betonschalungselementseitige Bundfläche des Fixierelements an, dass ein (indirekter) kraftschlüssiger Kontakt in Parallelrich-

tung eines Ankerstabs zu einem Betonschalungselement über das Gehäuseteil mit Durchführöffnung ermöglicht wird. Diese beiden bevorzugten Ausführungsformen sind vorteilhaft zum Erleichtern des Einschraubens des Ankerstabendes in das Schrauben muttergewinde des Schiebers auf der Rückseite der Betonwandschalung.

**[0013]** Die Befestigungsmittel des Konterelements sind bevorzugt derart ausgestaltet, dass das Konterelement auf ein stützendes Element, bevorzugt einen Querriegel eines Betonschalungselementes, auf schiebar und bevorzugt mittels Verschraubung lagefixierbar ist. Die Aufschiebbarkeit erleichtert die Handhabung, insbesondere die Positionierung der Arretiervorrichtung. Die Befestigungsmöglichkeit an stützenden Elementen ermöglicht eine besonders steife Befestigung, wobei die Befestigung an einem Querriegel wiederum die Handhabung erleichtert, da Querriegel üblicherweise die äußersten Stützelemente von Betonschalungselementen darstellen und damit am besten zugänglich sind.

**[0014]** Ein bevorzugtes erfindungsgemäßes Ankersystem mit den bevorzugten Ausführungsformen der erfindungsgemäß Arretiervorrichtungen hat in das Schraubenmuttergewinde des Schiebers der Arretiervorrichtung des ersten Ankerstabendes das erste Ankerstabende eingeschraubt und durch die Öffnung des Schiebers der Arretiervorrichtung des zweiten Ankerstabendes das zweite Ankerstabende durchgeführt und an dem zweiten Ankerstabende ein zu dem Schieber zusätzliches Fixierelement befestigt. Bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäß Ankersystems sind die genannten Vorteile der erfindungsgemäß Arretiervorrichtung, insbesondere eine Sicherung der Wandstärke einer zu betonierenden Wand und das ermöglichen einer nur einseitigen Einrüstung, verwirklicht. Es sind keine Abstandshalter und/oder Distanzröhren notwendig. Auf der Rückseite der Betonwandschalung ist kein Gerüst notwendig, da das Ankerstabende in das Schraubenmuttergewinde einer an einem Betonschalungselement befestigten Arretiervorrichtung eingeschraubt werden kann.

**[0015]** Eine Betonwandschalung zur Lösung der Aufgabe weist mindestens ein erfindungsgemäßes Ankersystem mit einer erfindungsgemäß Arretiervorrichtung auf, wobei mindestens ein Betonschalungselement Stützelemente, bevorzugt Längsträger und Querriegel, aufweist und das Konterelement der Arretiervorrichtung an einem Stützelement, bevorzugt einem Querriegel, befestigt ist. Die erfindungsgemäß Betonwandschalung garantiert eine besonders steife Lagefixierung des Fixierelements relativ zu dem Betonschalungselement.

**[0016]** Weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen. Die

vorstehend genannten und die noch weiter aufgeführten Merkmale der Erfindung können jeweils einzeln oder in Kombination miteinander verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter.

#### Ausführungsbeispiel

**[0017]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

**[0018]** **Fig. 1a** zeigt einen Längsschnitt durch eine Betonwandschalung mit einem Ankersystem, das bereits erfindungsgemäß Arretiervorrichtungen aufweist;

**[0019]** **Fig. 1b** und **Fig. 1c** zeigen die erfindungsgemäß Arretiervorrichtung im Schnitt auf jeweils einer Seite einer Betonwandschalung;

**[0020]** **Fig. 2a** und **Fig. 2b** zeigen die erfindungsgemäß Arretiervorrichtung in einer Vorderansicht, wie sie an einem Querriegel auf jeweils einer Seite einer Betonwandschalung angeordnet ist;

**[0021]** **Fig. 3a** und **Fig. 3b** zeigen eine erfindungsgemäß Arretiervorrichtung in jeweils einer perspektivischen Darstellung.

**[0022]** Die Figuren der Zeichnungen zeigen den erfindungsgemäßen Gegenstand stark schematisiert und sind nicht maßstäblich zu verstehen. Die einzelnen Bestandteile des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind so dargestellt, dass ihr Aufbau gut gezeigt werden kann.

**[0023]** In **Fig. 1a** ist eine erfindungsgemäß Betonwandschalung **20** mit einem erfindungsgemäß Ankersystem im Längsschnitt dargestellt und in den **Fig. 1b** und **1c** sind im vergrößerten Maßstab Arretiervorrichtungen **201**, **202** aus **Fig. 1a** gezeigt. Die Betonwandschalung **20** besteht aus zwei Betonschalungselementen **21**, **22** mit Längsträgern **23** (Schalungsträger) und Querriegeln **24**. Die Querriegel **24** sind als Stahlriegel ausgeführt. Die Längsträger **23** stützen die Schalhäute **26** direkt ab. Die Betonwandschalung **20** weist ein erfindungsgemäßes Ankersystem mit zwei erfindungsgemäß Arretiervorrichtungen **201**, **202** und einem sich konisch verjüngenden Ankerstab **10** auf. Der Ankerstab **10** hat zwei Ankerstabenden **11**, **12** mit jeweils einem Schraubgewinde **13**, die nicht identisch ausgebildet sein müssen. Der Ankerstab **10** ist in der Zeichnung von der rechten Seite (Vorderseite) aus durch ein Loch **28** in einem vorderseitigen Betonschalungselement **22** und durch ein weiteres Loch **28** in dem rückseitigen Betonschalungselement **21** durch die Betonwandschalung **20** hindurch auf die in der Zeichnung linke Seite (Rück-

seite) hindurchgeführt, so dass ein Ankerstabende **11** auf der Rückseite und ein Ankerstabende **12** auf der Vorderseite aus der Betonwandschalung **20** herausragt. Die Löcher **28** in den Schalhäuten **26** sind jeweils mit einer Dichtung versehen. Das rückseitig herausragende Ankerstabende **11** ist als Zentrierspitze **15** ausgebildet. Das vorderseitig herausragende Ankerstabende **12** ist mehrfach längs des Ankerstabs **10** mit voneinander beabstandeten Durchbruchsbohrungen versehen. Durch eine dieser Durchbruchsbohrungen ist ein Federstecker **14** (Splint) zur Sicherung eines Fixierelements **102**, nämlich einer Schraubenmutter, durchgesteckt. Die Arretiervorrichtungen **201**, **202** verfügen über jeweils ein zu einem Gehäuse **260** ausgebildetes Konterelement **211**, **212**, welches jeweils an einem Stützelement, nämlich einem Querriegel **24** befestigt ist. In **Fig. 1b** ist die Arretiervorrichtung **201**, wie sie auf der Rückseite der Betonwandschalung **20** am Betonschalungselement **21** befestigt ist und in **Fig. 1c** die Arretiervorrichtung **202**, wie sie auf der Vorderseite der Betonwandschalung **20** am Betonschalungselement **22** befestigt ist, vergrößert dargestellt. Die Konterelemente **211**, **212** sind jeweils mit Befestigungsmitteln, bestehend aus einer zu Haken geformten Doppelnut **231** und einer Verschraubung **235** (Schraubbügel), sowie einer Gewindeplatte **236** ausgestattet. Jedes Konterelement **211**, **212** ist auf einen Querriegel **24** aufgeschoben und mit dem Schraubbügel an dem Querriegel **24** fest verschraubt. Die Konterelemente **211**, **212** sind als Gehäuse **260**, in welchen sich jeweils ein Schieber **251**, **252** befindet, ausgestaltet. Die Konterfläche **221**, **222** des Konterelementes **211**, **212** wird durch eine Innenoberfläche des Gehäuses **260**, nämlich jeweils die dem Betonschalungselement **21**, **22** zugewandte Innenoberfläche, gebildet. Die Schieber **251**, **252** weisen jeweils ein Schraubenmuttergewinde **253** und eine Öffnung auf.

**[0024]** Auf der Rückseite oder Verschraubungsseite (**Fig. 1b**) ist das Ankerstabende **11** in das Schraubenmuttergewinde **253** des Schiebers **251** der Arretiervorrichtung **201** eingeschraubt. Dieser Schieber **251** wird als Fixierelement **101** verwendet. Der Schieber **251** weist eine betonschalungselementseitige Bundfläche **111** und eine betonschalungselementabgewandte Bundfläche **121** auf. Die betonschalungselementabgewandte Bundfläche **121** wird von der Konterfläche **221** übergriffen. Die beiden Flächen stehen bei einer entsprechenden Belastung in direktem kraftschlüssigen Kontakt. Der Schieber **251** hat allseitig, insbesondere horizontal und vertikal innerhalb des Gehäuses **260** Spiel, so dass der Schieber **251** innerhalb des Gehäuses **260** beweglich gehalten ist. Das Gehäuse **260** hat einen betonschalungselementseitigen Gehäuseteil mit einer konisch ausgeformten Durchführöffnung **262**. Dieses Gehäuseteil grenzt an die betonschalungselementseitige Bundfläche **111** des Fixierelements **101**, nämlich des Schiebers **251** an. Die betonschalungselementseitige

Bundfläche 111 steht damit über das Gehäuseteil mit der Durchführöffnung 262 in kraftschlüssigem Kontakt in Parallelrichtung 18 des Ankerstabs 10 zu dem Betonschalungselement 21. Diese Parallelrichtung 18 ist auch in **Fig. 1a** durch einen Doppelpfeil dargestellt. Weiter weist das als Gehäuse 260 ausgebildete Konterelement 211 einen Bolzen 261 auf, durch den eine Vertikalmovement des Schiebers 251 innerhalb des Gehäuses 260 begrenzt wird. Der Bolzen 261 ist so positioniert, dass der Schieber 251, wenn er innerhalb des Gehäuses 260, z.B. durch die Schwerkraft nach unten bewegt ist, derart zum Liegen gekommen ist, dass das Schraubenmuttergewinde 253 und die Löcher 28 in den Betonschalungselementen 21, 22 fließen, so dass der Ankerstab 10 problemlos in das Schraubenmuttergewinde 253 des Schiebers 251 greift. Durch die konische Durchführöffnung 262, die Zentrierspitze 15 des Ankerstabs 10 und das Spiel des Schiebers 251 in dem Gehäuse 260 wird das Einschrauben des Ankerstabendes 11 in das Schraubenmuttergewinde 253 zusätzlich erleichtert.

**[0025]** Auf der Vorderseite oder Einführungsseite (**Fig. 1c**) ist das Ankerstabende 12 durch eine Öffnung 254 in dem Schieber 252 durchgeführt. Ein zusätzliches Fixierelement 102 ist als Schraubenmutter mit z.B. einem rechtsseitigen Sechskantkopf ausgebildet. Die Schraubenmutter weist linksseitig einen Bund auf. Dieser Bund verfügt über eine betonschalungselementseitige Bundfläche 112 und eine betonschalungselementabgewandte Bundfläche 122. Die betonschalungselementseitige Bundfläche 112 steht über ein Gehäuseteil mit einer Durchführöffnung 262 in kraftschlüssigem Kontakt zu dem Betonschalungselement 22. Auf dieser Einführungsseite wird der Schieber 252 als Verriegelungselement zwischen der betonschalungselementabgewandten Bundfläche 122 des Fixierelements 102 und der Konterfläche 222 des Konterelements 212 verwendet. Der Schieber 252 hintergreift die betonschalungselementabgewandte Bundfläche 122. Er verfügt über eine die Bundfläche 122 übergreifende Fläche und eine die Konterfläche 222 überlappende Fläche. Der Schieber 252 steht damit in Kontakt zur betonschalungselementabgewandten Bundfläche 122 und steht bei einer entsprechenden Belastung in Kontakt mit der Konterfläche 222.

**[0026]** In **Fig. 2a** und **Fig. 2b** ist die erfundsgemäße Arretiervorrichtung 201, 202, befestigt an einem Querriegel 24 auf jeweils einer Seite einer Betonwandschalung, gezeigt. **Fig. 2a** zeigt dabei die Position der Arretiervorrichtung 201 auf der Verschraubungsseite und **Fig. 2b** die Position der Arretiervorrichtung 202 auf der Einführungsseite, entsprechend **Fig. 1a**. In beiden Figuren sind jeweils zwei Längsträger 23 und die Schalhaut 26 dargestellt. In **Fig. 2a** ist das Ankerstabende 11 in das Schraubenmuttergewinde 253 des Schiebers 251 eingeschraubt. Der Schieber 251 ist innerhalb eines

als Gehäuse 260 ausgebildeten Konterelements angeordnet. Dieses Gehäuse 260 ist mittels einer Verschraubung 235 an dem Querriegel 24 befestigt. Da der Schieber 251 innerhalb des an den Querriegel 24 befestigten Gehäuses 260 festgehalten ist, ist dieser gegenüber dem Betonschalungselement, an dem die Arretiervorrichtung 201, 202 befestigt ist, lagefixiert. Der Schieber 251 weist eine Öffnung 254 auf, die einenends schmal und anderenends breit gestaltet ist. Die Öffnung 254 ist somit in einen schmalen Bereich und einen breiteren Bereich aufgeteilt. Weiterhin, ist ein Bolzen 261, der den Schieber 251 innerhalb des Gehäuses 260 in seiner Beweglichkeit begrenzt, dargestellt. In **Fig. 2b** ist das Ankerstabende 12 durch die Öffnung 254 des Schiebers 252 durchgeführt. Eine mit einem Sechskantkopf ausgestattete Bundmutter dient als Fixierelement 102. Diese Bundmutter ist mit einem Splint 14 entsprechend der gewünschten Wandstärke lagefixiert gesichert. Der schmalere Teil der Öffnung 254 im Schieber 252 ist über der Bundmutter positioniert. Dieser schmalere Teil hat einen geringeren Durchmesser als die Bundmutter, daher kann dieser Teil einen Bund dieser Bundmutter hintergreifen, wodurch eine ortsfeste Positionierung einer betonschalungselementabgewandten Bundfläche mit einer Konterfläche des als Gehäuse 260 ausgeformten Konterelements durch den Schieber 252 ermöglicht wird.

**[0027]** **Fig. 3a** und **Fig. 3b** zeigen eine erfundsgemäße Arretiervorrichtung in jeweils einer perspektivischen Darstellung. In **Fig. 3a** ist die betonwandschalungsabgewandte Seite der Arretiervorrichtung im Vordergrund. Der Schieber 251 ist innerhalb eines als Gehäuse 260 ausgeformten Konterelements angeordnet. Der Schieber 251 weist ein Schraubenmuttergewinde 253 und eine Öffnung 254 auf. Ein Bolzen 261 begrenzt die Beweglichkeit des Schiebers 251 innerhalb des Gehäuses 260. Das Konterelement weist eine Doppelnut 231 auf, mit Hilfe derer das Konterelement auf einen Querriegel 24 aufschiebar ist. In **Fig. 3b** ist die betonschalungselementseitige Seite der Arretiervorrichtung im Vordergrund. Das als Gehäuse 260 ausgebildete Konterelement weist einen Gehäuseteil mit einer Durchführöffnung 262 auf, welche konisch ausgebildet ist. Dahinter ist der Schieber 251 mit der Öffnung 254 und der Begrenzungsbolzen 261 zu erkennen.

### Patentansprüche

1. Ankersystem für eine Betonwandschalung (20) aus mindestens zwei Betonschalungselementen (21, 22) mit
  - einem Ankerstab (10), der ein erstes und ein zweites Ankerstabende (11, 12) aufweist und einem ersten und einem zweiten Fixierelement (101, 102), die an den Ankerstabenden (11, 12) befestigbar sind und jeweils eine betonschalungselementseitige Bundfläche (111, 112) und eine betonschalungsele-

mentabgewandte Bundfläche (121, 122) aufweisen, wobei die betonschalungselementseitige Bundfläche (111, 112) einen kraftschlüssigen Kontakt in Parallelrichtung des Ankerstabs (10) zu einem Betonschalungselement (21, 22) ermöglicht, dadurch gekennzeichnet,

dass für beide Fixierelemente (101, 102) jeweils eine Arretiervorrichtung (201, 202) mit einem Konterelement (211, 212) mit einer Konterfläche (221, 222) vorhanden ist, wobei das Konterelement (211, 212) Befestigungsmittel aufweist, mit welchen das Konterelement (211, 212) an einem der Betonschalungselemente (21, 22) befestigbar ist, dergestalt, dass die Konterfläche (221, 222) einen kraftschlüssigen Kontakt in Parallelrichtung des Ankerstabs (10) zur betonschalungselementabgewandten Bundfläche (121, 122) des Fixierelements (101, 102) ermöglicht.

2. Ankersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ankerstab (10) jeweils ein Schraubgewinde (13) an dessen Ankerstabenden (11, 12) aufweist und die Fixierelemente (101, 102) als Schraubenmuttern ausgebildet sind und/oder dass mindestens eines der Ankerstabenden (11, 12) des Ankerstabs (10) als Zentrierspitze (15) ausgebildet ist.

3. Arretiervorrichtung für ein Ankersystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (201) einen Schieber (251) aufweist, der zwischen die betonschalungselementabgewandte Bundfläche (121) eines Fixierelements (101) und die Konterfläche (221) des Konterelements (211) der Arretiervorrichtung einschiebbar ist, wobei der kraftschlüssige Kontakt der Konterfläche (221) zu der betonschalungselementabgewandten Bundfläche (121) über den Schieber (251) ermöglicht wird.

4. Arretiervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Konterelement (211, 212) als Gehäuse (260) des Schiebers (251) ausgebildet ist.

5. Arretiervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (251) als Fixierelement (101) ausgebildet ist.

6. Arretiervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (251) ein Schraubenmuttergewinde (253) und eine Öffnung (254), durch die ein Ankerstabende (11) durchführbar ist, aufweist, wobei die Öffnung (254) einen schmaleren und einen breiteren Bereich aufweist, dergestalt, dass das Ankerstabende (12) mit einem befestigten Fixierelement (102) lediglich durch den breiteren Bereich durchführbar ist.

7. Arretiervorrichtung nach mindestens einem

der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (260) einen Bolzen (261) aufweist, der eine Bewegung des Schiebers (251, 252) innerhalb des Gehäuses (260) begrenzt und/oder ein Herausgleiten des Schiebers (251, 252) aus dem Gehäuse (260) verhindert.

8. Arretiervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (251, 252) allseitig, insbesondere horizontal und vertikal innerhalb des Gehäuses (260) Spiel aufweist und/oder das Gehäuse (260) einen betonschalungselementseitigen Gehäuseteil mit einer, bevorzugt konisch ausgeformten Durchführöffnung (262) aufweist, wobei das Gehäuseteil mit Durchführöffnung (262) derart an die betonschalungselementseitige Bundfläche (111) des Fixierelements (101) angrenzt, dass ein kraftschlüssiger Kontakt in Parallelrichtung eines Ankerstabs (10) zu einem Betonschalungselement über das Gehäuseteil mit Durchführöffnung (262) ermöglicht wird.

9. Arretiervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel des Konterelements (211) derart ausgestaltet sind, dass das Konterelement (211) auf ein stützendes Element, bevorzugt einen Querriegel (24) eines Betonschalungselementes (21), aufschiebbar und bevorzugt mittels Verschraubung (235) lagefixierbar ist.

10. Ankersystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtungen (201, 202) nach mindestens einem der Ansprüche 6 bis 7 ausgebildet sind, wobei in das Schraubenmuttergewinde (253) des Schiebers (251) der Arretiervorrichtung (201) des ersten Ankerstabendes (11) das erste Ankerstabende (11) eingeschraubt ist und durch die Öffnung (254) des Schiebers (252) der Arretiervorrichtung (202) des zweiten Ankerstabendes (12) das zweite Ankerstabende (12) durchgeführt ist und an dem zweiten Ankerstabende (12) ein zu dem Schieber (252) zusätzliches Fixierelement (102) befestigt ist.

11. Betonwandschalung mit mindestens einem Ankersystem nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 2 und/oder 10 und/oder einer Arretiervorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Betonschalungselement Stützelemente, bevorzugt Längsträger (23) und Querriegel (24) aufweist, wobei das Konterelement (211, 212) der Arretiervorrichtung (201, 202) an einem Stützelement, bevorzugt einem Querriegel (24), befestigt ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

## Anhängende Zeichnungen

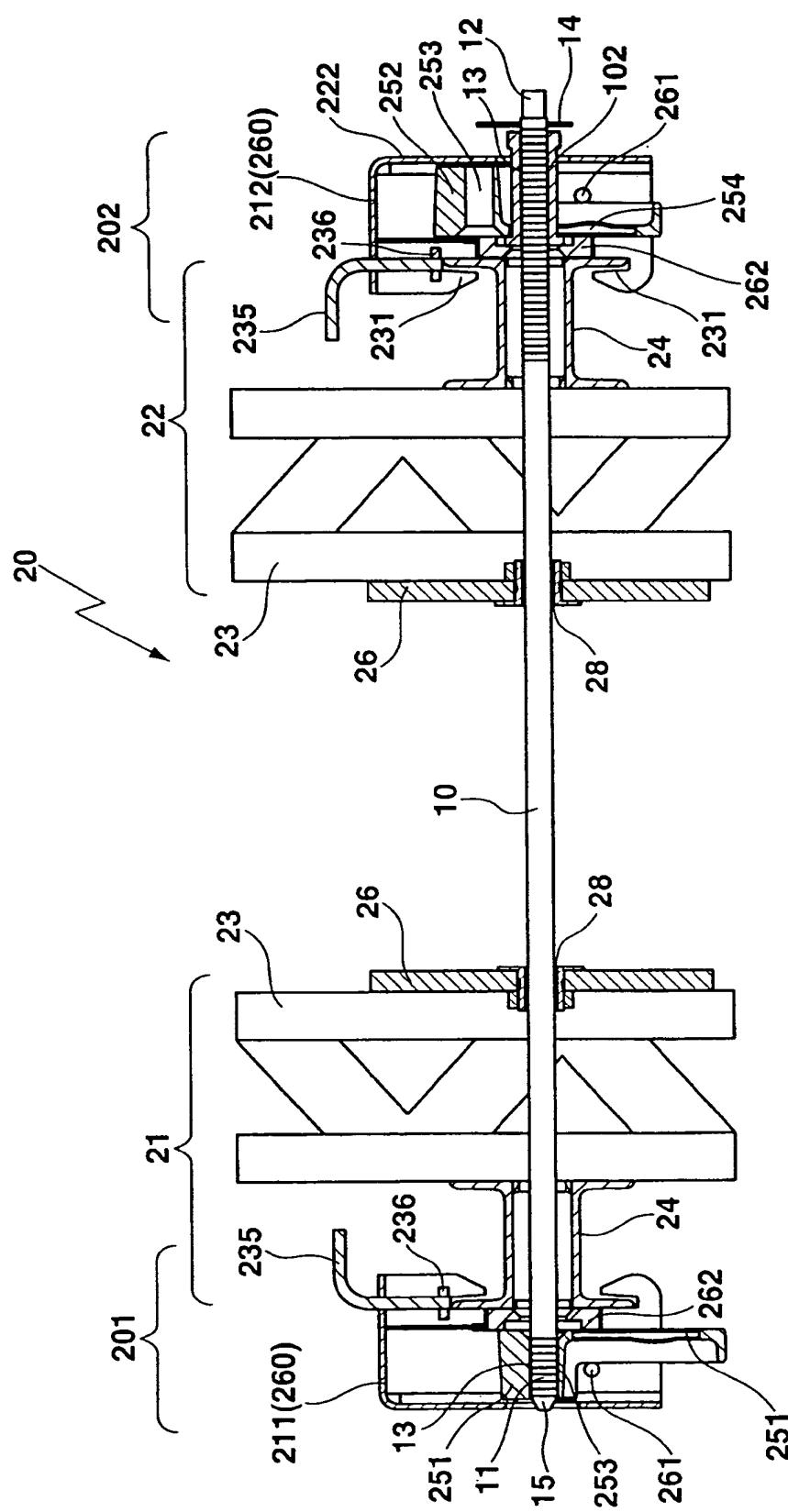
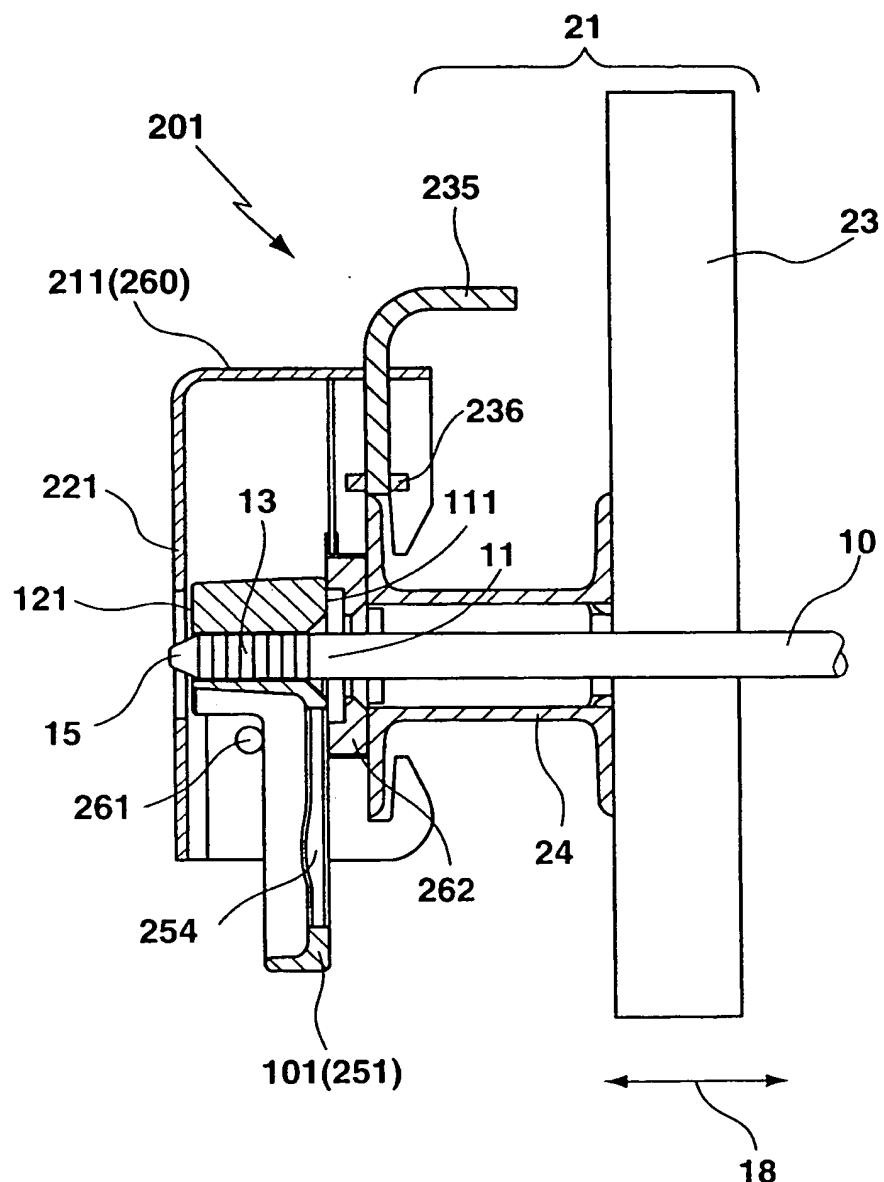
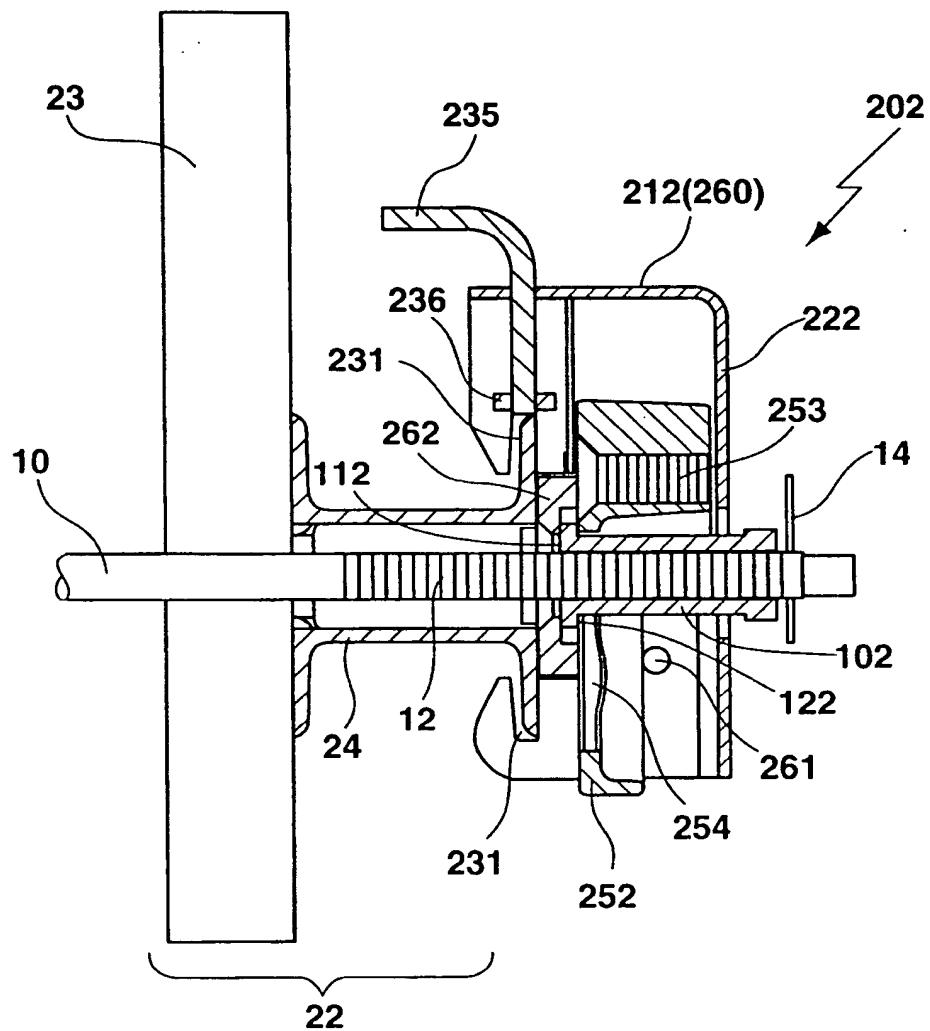


Fig. 1a



**Fig. 1b**



**Fig. 1c**

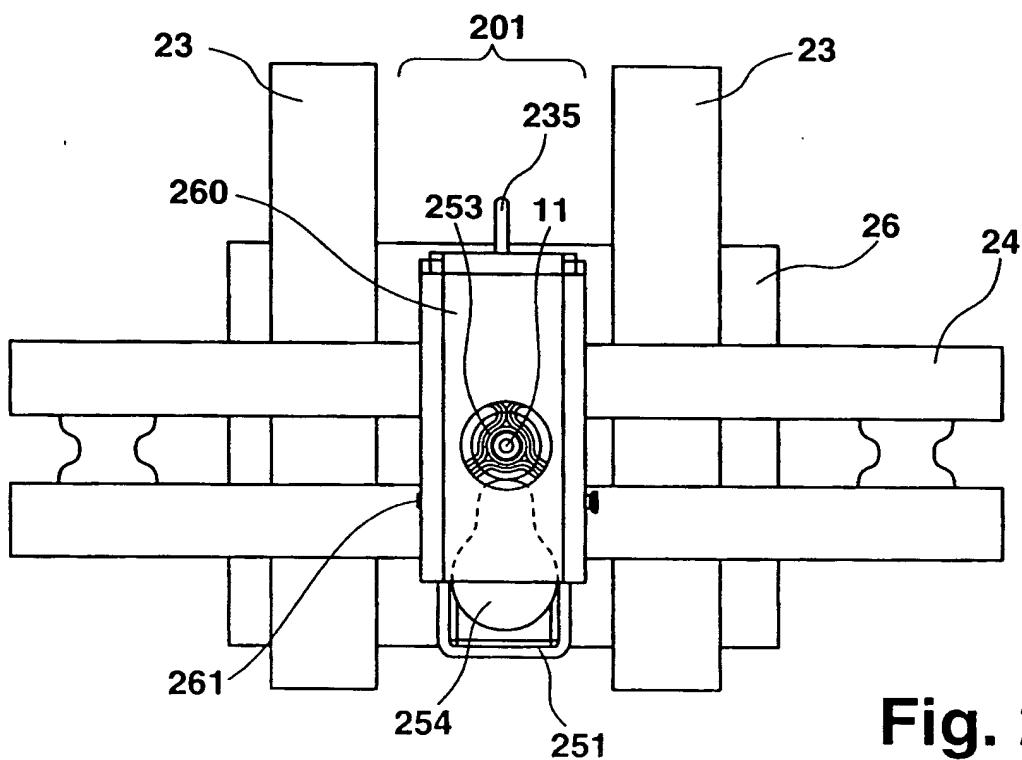
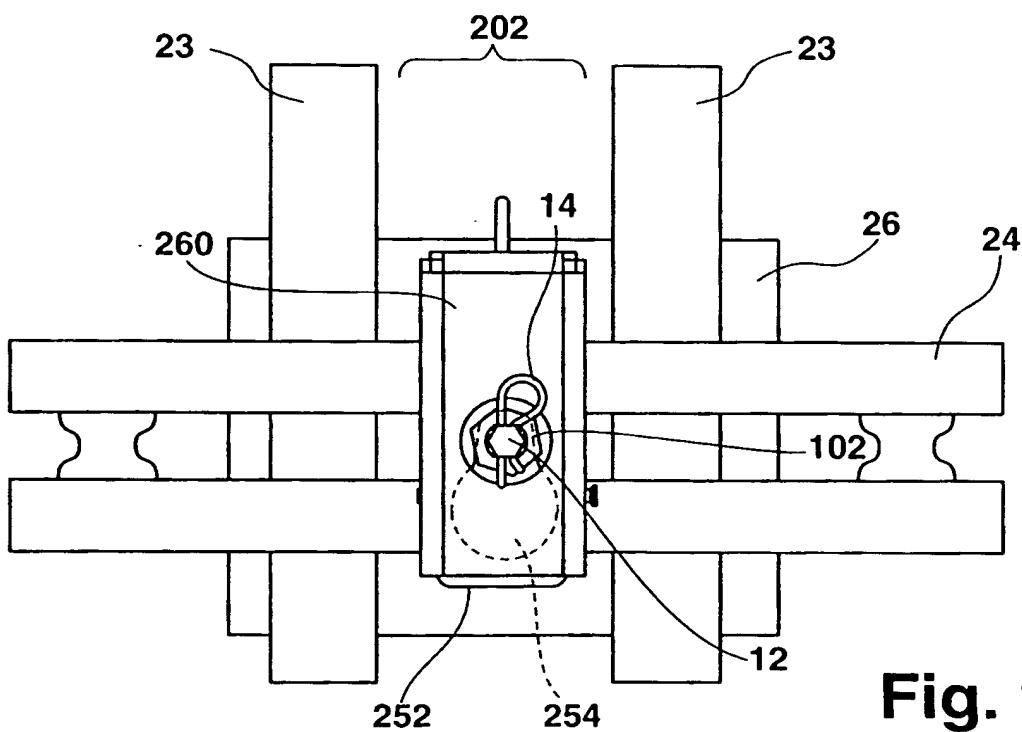
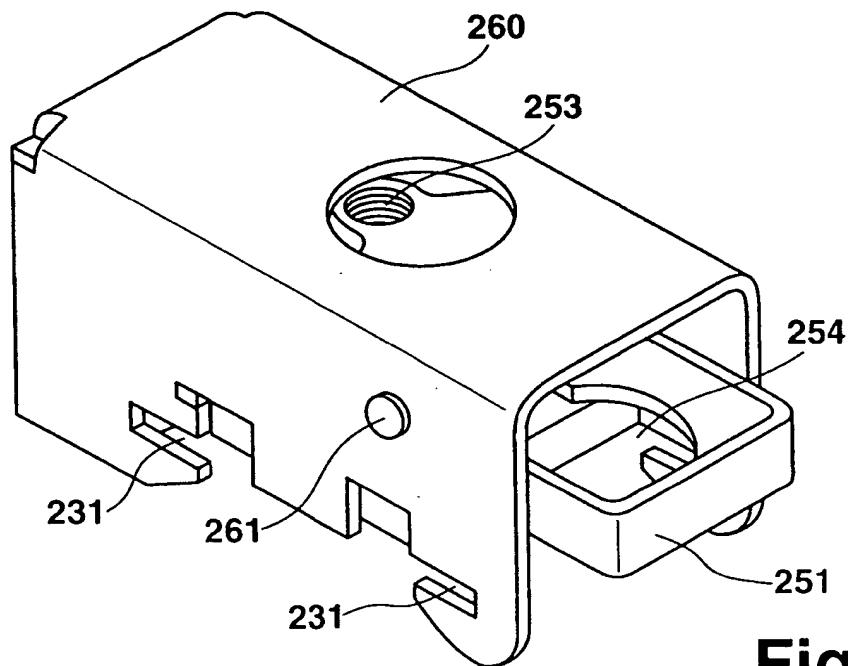


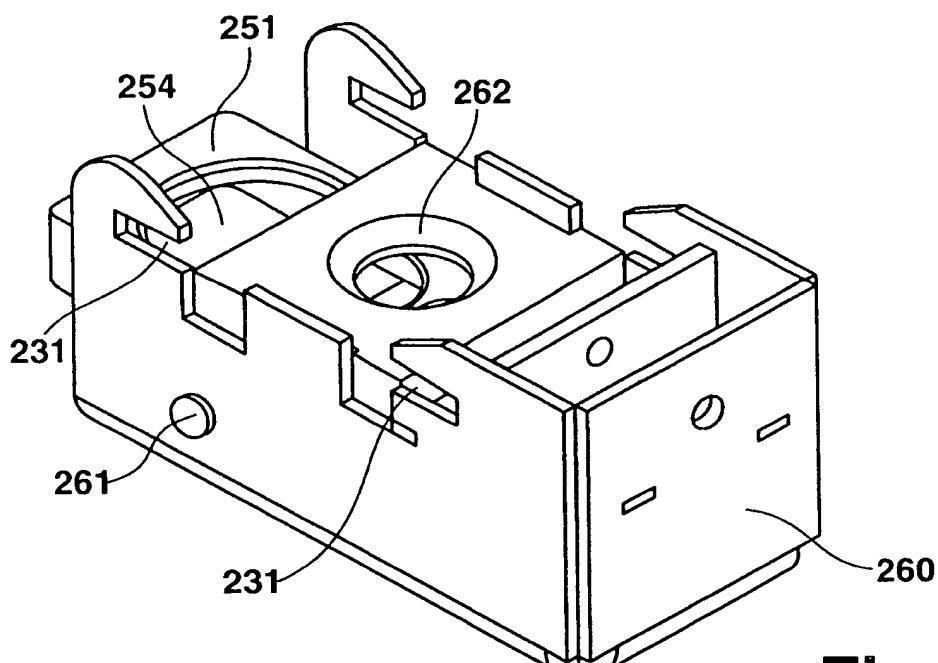
Fig. 2a



**Fig. 2b**



**Fig. 3a**



**Fig. 3b**